

Wsparcie naukowe dla Ukrainy w zakresie kontroli bezpieczeństwa w łańcuchu żywnościowym w ramach projektu MICRORISK

Kinga Wieczorek¹, Elżbieta Kukier², Remigiusz Pomykała¹, Krzysztof Kwiatek², Jacek Osek¹

z Zakładu Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego¹ oraz Zakładu Higieny Pasz² Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach

W ostatnich latach Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach realizuje szereg form współpracy naukowej z różnymi ośrodkami na Ukrainie. Jednym z aspektów takiej kooperacji było zapewnienie wsparcia merytorycznego ośrodkom i instytucjom odpowiedzialnym za nadzór nad badaniem i bezpieczeństwem żywności. Ma to istotne znaczenie dla harmonizacji prawa żywnościowego obowiązującego na Ukrainie z funkcjonującymi w tym zakresie wymaganiami w Unii Europejskiej, zwłaszcza w kontekście eksportu żywności na rynki unijne, a w dalszej perspektywie akcesji Ukrainy do UE. Jedną z form takiego wsparcia naukowego i pomocy dla strony ukraińskiej był projekt określany skrótem MICRORISK, którego pełna nazwa brzmi „Research cooperation in assessment of microbiological hazard and risk in the food chain” (Współpraca naukowa w ocenie zagrożeń mikrobiologicznych i ryzyka w łańcuchu żywnościowym; 1). Projekt był finansowany przez Komisję Europejską w ramach 7 Programu Ramowego w zakresie wymiany naukowej w temacie FP7-PEOPLE-2012-IRSES oraz realizowany w latach 2014–2015. Koordynatorem był PIWet-PIB w Puławach, a drugim partnerem ze strony UE była instytucja francuska ANSES (French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety) z Maisons Alfort. Współpraca objęła dwa ośrodki naukowe z Ukrainy: Państwowy Naukowo-Badawczy Instytut Diagnostyki Laboratoryjnej i Ekspertyzy Weterynaryjno-Sanitarnej z Kijowa (State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise, SSRILDVSE) oraz Instytut Doświadczalnej i Klinicznej Medycyny Weterynaryjnej z Charkowa (Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine, NSC IECVM).

Realizacja projektu MICRORISK obejmowała 5 głównych zadań:

- 1) przedstawienie partnerom ukraińskim założeń prawa żywnościowego w UE;
- 2) identyfikacja czynników zagrożeń mikrobiologicznych na etapie produkcji pierwotnej żywności;

- 3) identyfikacja czynników zagrożeń mikrobiologicznych na etapie produkcji i dystrybucji żywności;
- 4) analiza ryzyka w łańcuchu żywnościowym;
- 5) administracja projektem.

W trakcie realizacji projektu MICRORISK jego zasadniczą częścią był dwumiesięczny pobyt 7 przedstawicieli instytutów z Charkowa i Kijowa w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym w Puławach. W pierwszym okresie zostali oni zapoznani z wymaganiami prawnymi dotyczącymi bezpieczeństwa żywności, jakie obowiązują w UE. Zostały też zidentyfikowane różnice w prawie żywnościowym Ukrainy i UE. Biorąc pod uwagę kluczowy akt prawny w postaci rozporządzenia Komisji (WE) nr 2073/2005 z 15 listopada 2005 r. w sprawie kryteriów mikrobiologicznych dotyczących środków spożywczych Dz.U. L 338 z 22.12.2005 z późn. zm. (2), analizowano istniejące na Ukrainie i w UE wymagania związane z bezpieczeństwem mikrobiologicznym żywności oraz z procesem jej wytwarzania. Stwierdzono, że w przypadku kryteriów zawartych w rozdziale 1 rozporządzenia 2073/2005, dotyczących *Salmonella* spp. (w tym obecności *Salmonella* Typhimurium i *S. Enteritidis* w świeżym mięsie drobiowym), *Listeria monocytogenes* (żywność gotowa do spożycia), *Escherichia coli* (owoce morza) oraz enterotoksyn gronkowcowych (produkty mleczne) wymagania są identyczne w krajach członkowskich UE i na Ukrainie. W odniesieniu do etapu obejmującego higienę procesu produkcji żywności (rozdział 2 rozporządzenia 2073/2005) uregulowania prawne dotyczące oznaczania liczby drobnoustrojów na powierzchni tusz zwierząt rzeźnych i w mięsie odkostnionym mechaniczne (MOM), bakterii z rodziny Enterobacteriaceae (tusze) i *E. coli* (mięso mielone, MOM i wyroby mięsne) są identyczne w UE i na Ukrainie. Podobna sytuacja jest w przypadku oznaczania Enterobacteriaceae, *E. coli* i gronkowców koagulazo-dodatnich w zakładach produkujących mleko pasteryzowane, mleko

Research support of Ukraine in terms of food chain safety control in the frame of MICRORISK project

Wieczorek K.¹, Kukier E.², Pomykała R.¹, Kwiatek K.², Osek J.¹, Department of Hygiene of Food of Animal Origin¹, Department of Feed Hygiene of Animal Feedingstuffs², National Veterinary Research Institute, Pulawy

This article aims at the presentation of research project that is supportive for Ukrainian governmental veterinary services. The MICRORISK project (Research cooperation in assessment of microbiological hazard and risk in the food chain), was founded by the European Commission under the FP7-PEOPLE-2012-IRSES call within the International Research Staff Exchange Scheme of Marie Curie Action and was realized during years 2014–2015. The main aim of the project was to establish the cooperation between the European Union (EU) and the third states in the area important for the public health. The following organizations have been engaged in this activity: National Veterinary Research Institute (NVRI) in Pulawy, Poland (as a project coordinator), French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES) in Maisons Alfort, France, National Scientific Center “Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine” (NSC “IECVM”), in Kharkov and State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise (SSRILDVSE) in Kiev, Ukraine. The MICRORISK provided the Ukrainian competent authorities the knowledge about the general principles of the EU food law. It has also offered help in the EU regulations implementation to the official food safety control in Ukraine. Furthermore, the assessment of microbiological hazards and risks in the food chain in the EU and outside the EU countries will allow to improve public safety. The project has achieved its goals by the following steps: (1) Analysis of the current food law at the primary production stage in Ukraine with subsequent implementation of the EU regulations into Ukrainian microbiological food control chain; (2) Analysis of the current food law at the processing stage in Ukraine with subsequent implementation of the EU food law into Ukrainian microbiological food control chain; (3) Analysis of the prevalence of major microbiological hazard agents at the primary production and food processing stages in Ukraine, basing on the existing data collection and food safety investigation results in the context of the EU correspondent data; (4) Introduction of principles and practical aspects of risk assessment in food chain control/safety in Ukraine.

Keywords: food law, food chain safety, microbiological risk, MICRORISK, Ukraine, Poland, EU, cooperation.

w proszku, lody, masło i sery, gdzie badaniom poddawane są próbki na tym samym etapie produkcji i określone są te same kryteria higieny procesu. Identyczne wymagania obejmują też produkty rybołówstwa (oznaczanie liczby *E. coli* i gronkowców koagulazo-dodatnich).

Analizując dalsze wymagania prawne związane z zapewnieniem bezpiecznej żywności, strona ukraińska stwierdziła, że na terenie ich kraju obowiązują bardziej szczegółowe rozwiązania, które nie są objęte prawem UE (rozporządzenie 2073/2005). Dotyczą one oznaczania liczby drobnoustrojów, bakterii z grupy *coli*, gronkowców koagulazo-dodatnich, *Salmonella* spp., *L. monocytogenes*, *Clostridium* redukujących siarczany w aspekcie higieny procesu produkcji mięsa i produktów mięsnych. Analogiczna sytuacja ma miejsce w odniesieniu do oznaczania tych samych drobnoustrojów w zakładach przetwarzających mleko, jaja, ryby i skorupiaki.

W obszarze produkcji pasz dla zwierząt stwierdzono częściową spójność istniejących regulacji prawnych na poziomie UE i Ukrainy. W obu przypadkach obowiązkowe jest badanie w kierunku obecności *Salmonella* spp. Stosowane są jednak również wymagania prawne określone w prawodawstwie ukraińskim, dotyczące konieczności badania pasz w kierunku obecności enteropatogennych szczepów *E. coli* i toksynogennych bakterii beztlenowych. Szerszy jest również zakres badań materiału paszowego pochodzenia zwierzęcego, który, poza spójnymi regulacjami obejmującymi konieczność badania zarówno w krajach UE, jak i na Ukrainie w kierunku obecności *Salmonella* i liczby bakterii z rodziny Enterobacteriaceae, zawiera specyficzne dla strony ukraińskiej kryteria dotyczące wykrywania obecności enteropatogennych szczepów *E. coli* i toksynogennych bakterii beztlenowych oraz oznaczania liczby drobnoustrojów.

W obszarze produkcji pierwotnej żywności, w ramach dyskusji z partnerami ukraińskimi stwierdzono, że na Ukrainie stosowane są wymagania prawne spójne z prawodawstwem obowiązującym w UE, a istniejące drobne różnice dotyczą obowiązku identyfikacji wszystkich serowarów *Salmonella* spp. izolowanych z kału zwierząt i próbek środowiskowych z obszaru produkcji pierwotnej niż tylko te, wymienione w prawodawstwie unijnym (3).

Uwzględniając regulacje prawne w obszarze przetwarzania i dystrybucji żywności, a więc w zakresie obejmującym również eksport do krajów UE, stwierdzono, że na Ukrainie mają w całości zastosowanie kryteria mikrobiologiczne zawarte we wspomnianym wyżej rozporządzeniu Komisji (WE) nr 2073/2005 z 15 listopada 2005 r. w sprawie kryteriów mikrobiologicznych dotyczących środków spożywczych. Ponadto, w odniesieniu do niektórych rodzajów żywności, stosuje się wymagania mikrobiologiczne zdefiniowane wyłącznie w prawodawstwie ukraińskim, niemające odpowiedników w prawie żywnościowym UE. Dotyczą one następujących bakterii i grup

produktów spożywczych: liczba drobnoustrojów, bakterie grupy *coli*, *L. monocytogenes*, *Salmonella* spp. i gronkowce koagulazo-dodatnie (mięso i wyroby mięsne, mleko, jaja, ryby i owoce morza), *S. aureus* (sery), *Clostridium* redukujące siarczany (kiełbasy, wyroby kulinarne) oraz *Proteus* spp. (produkty jajeczne).

W obszarze handlu detalicznego na Ukrainie mają zastosowanie w całości kryteria mikrobiologiczne zgodne z rozporządzeniem Komisji (WE) nr 2073/2005. Uczestnicy projektu MICRORISK zadeklarowali, że w tym zakresie strona ukraińska nie stosuje innych kryteriów mających umocowanie wyłącznie w prawodawstwie obowiązującym na Ukrainie.

Drugim zadaniem projektu MICRORISK była analiza i porównanie metod badawczych stosowanych do wykrywania drobnoustrojów chorobotwórczych lub potencjalnie patogennych w łańcuchu produkcji żywności na Ukrainie i w krajach członkowskich UE. Zadanie to miało również na celu rozpoznanie potrzeb strony ukraińskiej dotyczących specjalistycznej wiedzy i praktycznych umiejętności badań mikrobiologicznych, które mogą być przekazane ze strony dwóch partnerów unijnych – PIWet-PIB i ANSES. Oceniano również praktyczne możliwości wdrożenia metod laboratoryjnego badania elementów łańcucha żywnościowego stosowanych w UE do ukraińskiego systemu kontroli zagrożeń biologicznych. Analizy metod wymaganych prawodawstwem unijnym dokonano w oparciu o rozporządzenie Komisji (WE) nr 2073/2005 i porównano je z systemem badań laboratoryjnych istniejącym na Ukrainie. Stwierdzono, że zdecydowana większość badań urzędowych żywności opiera się na znormalizowanych metodach badawczych ISO podanych ww. rozporządzeniu. W przypadku badań prowadzonych przez stronę ukraińską ma to miejsce szczególnie w odniesieniu do żywności przeznaczonej na eksport. Metody te dotyczą takich drobnoustrojów, jak *Salmonella* spp., *L. monocytogenes*, *Campylobacter* spp., *Clostridium perfringens*, gronkowców koagulazo-dodatnich i *Bacillus cereus*. W badaniach w kierunku wykrywania obecności lub oznaczania liczby *C. perfringens* i *S. aureus* są także stosowane własne ukraińskie metody badawcze, częściowo spójne z metodami międzynarodowymi ISO. Niektóre czynniki zagrożeń wykrywane są wyłącznie za pomocą procedur opracowanych na Ukrainie. Dotyczy to m.in. identyfikacji *Vibrio parahaemolyticus* w rybach i produktach rybnych, toksycznych szczepów z rodzaju *Clostridium* oraz toksyn botulinowych. Przedstawiciele strony ukraińskiej stwierdzili również, że w ich kraju nie prowadzi się badań żywności w kierunku

wykrywania obecności werotoksycznych *E. coli*, w tym grupy O157 oraz enterotoksyn gronkowcowych z uwagi na brak istniejących regulacji prawnych.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania prawne oraz używane metody laboratoryjne dotyczące oceny występowania lub liczby określonych drobnoustrojów na wszystkich etapach produkcji żywności stosowanych w krajach członkowskich UE i na Ukrainie, można stwierdzić, że są one w przeważającej mierze spójne.

W trakcie realizacji projektu MICRORISK analizowano także dostępne dane, dotyczące występowania najważniejszych, z punktu widzenia bezpieczeństwa konsumenta w krajach UE i na Ukrainie, drobnoustrojów bakteryjnych w łańcuchu produkcji żywności. Zapoznano też ukraińskich partnerów projektu z podstawami naukowymi i praktycznymi zasadami oceny i analizy ryzyka stosowanymi w procesie wytwarzania żywności. Zanieczyszczenie żywności dostępnej dla konsumentów może być między innymi wynikiem kontaminacji pasz stosowanych w żywieniu zwierząt lub tusz podczas uboju. W związku z tym istotne jest monitorowanie obecności najważniejszych patogenów zoonotycznych, zarówno na etapie produkcji pierwotnej, przetwarzania, jak i obrotu żywnością. Partnerzy projektu MICRORISK (UE i Ukraina) porównali metody oceny występowania bakteryjnych czynników zoonotycznych, np. *Salmonella* i *Campylobacter*. W Polsce, podobnie jak w innych krajach UE monitoring ten odbywa się w oparciu o dyrektywę 2003/99/EC Parlamentu Europejskiego i Rady, a uzyskane wyniki przesyłane są corocznie do Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) opracowującego raport zoonotyczny, dostępny na stronie internetowej Urzędu w formie publikacji (4, 5). Jak wynika z najnowszych danych EFSA (informacje za 2014 r.) w krajach UE, podobnie jak w latach 2005–2013, kamylobakterioza była najczęściej występującą chorobą odzwierzęcą u ludzi, z łączną liczbą potwierdzonych laboratoryjnie przypadków 236 851 oraz średnim współczynnikiem zapadalności 71,0/100 000 mieszkańców. W Polsce odnotowano tylko 650 przypadków kamylobakteriozy (wskaźnik 1,7/100 000), jednak był to po raz kolejny wzrost w odniesieniu do lat poprzednich. Głównym źródłem zakażenia ludzi bakteriami z rodzaju *Campylobacter* jest mięso drobiowe. Badano występowanie tych drobnoustrojów w stadach drobiu (zbadano łącznie 13 603 próbki, w tym jelita ślepe, odciski podeszwowe, kał, próbki tkanek i narządów) i stwierdzono 3874 wyniki dodatnie (28,5%). Badania żywności pochodzenia zwierzęcego w kierunku *Campylobacter* dotyczyły głównie świeżego mięsa drobiowego (6703 próbki

mięsa brojlerów, pobierane w rzeźniach, zakładach przetwórczych lub handlu, w tym 1363 w Polsce) i wykazano łącznie 2574 (38,4%) wyniki dodatnie, w tym 260 (19,1%) w naszym kraju. Analogiczne badania dotyczące świeżego mięsa indyczego (n = 829, w tym 68 w Polsce) wykazały 153 (18,5%) próbki zanieczyszczone *Campylobacter* (w naszym kraju wszystkie ujemne). Analogicznych badań na Ukrainie nie prowadzi się ze względu na brak wymagań prawnych w tym zakresie.

Drugą co do częstości występowania zoonozą w krajach UE jest salmoneloza. W ciągu ostatnich kilku lat, w odróżnieniu od wspomnianej wyżej kamylobakteriozy, obserwowana jest tendencja spadkowa liczby zachorowań u ludzi, niemniej stanowi ona ciągle jeden z najistotniejszych problemów związanych z zakażeniami pokarmowymi ludzi po spożyciu zanieczyszczonej żywności. Czynnikiem etiologicznym są bakterie rodzaju *Salmonella*, najczęściej serowarów *S. Enteritidis* i *S. Typhimurium*. W 2014 r. w krajach członkowskich UE stwierdzono łącznie 88 715 potwierdzonych laboratoryjnie przypadków zachorowań (średni współczynnik zapaadalności wyniósł 23,4/100 000). W Polsce zanotowano w tym czasie 8038 potwierdzonych laboratoryjnie przypadków salmoneloz jelitowych, a współczynnik zapaadalności wyniósł 21,1/100 000 mieszkańców. W porównaniu z 2013 r. był to wzrost o 731 osób (10,0%). Z raportu EFSA wynika, że w stadach reprodukcyjnych drobiu (*Gallus gallus*), których przebadano łącznie 14 947 (w tym 1627 w Polsce), stwierdzono średnio 1,7% (1,9% w Polsce) wyników dodatnich w kierunku *Salmonella*. W przypadku stad kur niosek obecność *Salmonella* określano w 34 757 stadach, z których średnio 2,5% na poziomie UE było dodatnich (2,8% w naszym kraju). W 2014 r. w 28 krajach unijnych zbadano również 250 426 stad brojlerów, w tym 35 662 w Polsce i stwierdzono 3,4% wyników dodatnich (0,3% w naszym kraju).

Dane dotyczące występowania *Salmonella* w żywności, a zwłaszcza w świeżym mięsie drobiowym będącym jednym z głównych źródeł *Salmonella*, objęły łącznie 125 925 próbek, w większości w Polsce (112 126), z których w UE dodatnich było 3 522 (2,8%), w tym 2500 (2,2%) w naszym kraju. W przypadku żywności gotowej do spożycia, zawierającej mięso drobiowe, spośród 2263 próbek (1016 z Polski) 0,6% wykazywało obecność *Salmonella*, w tym 1,6% spośród próbek zbadanych w naszym kraju. W odniesieniu do analogicznej żywności z mięsa indyczego (n = 1274; 741 z Polski) odsetek wyników dodatnich wyniósł 0,3% (0% w naszym kraju).

Występowanie *Salmonella* w paszach w krajach UE w 2014 r. kształtowało się



Uczestnicy projektu MICRORISK z Polski i Ukrainy. Od lewej: Elżbieta Kukier, Tetiana Garkavenko, Remigiusz Pomykała, Kinga Wieczorek, Monika Banaszek-Urban, Iryna Semenjukova, Nataliia Mekh, Gema Inna, Oleksandr Rula, Mykola Kalashnyk

na niskim poziomie (1,4%). W paszy deydokowanej konkretnym zwierzętom rzeźnym stwierdzono 1,9% próbek dodatnich w paszy dla drobiu i 1,6% w odniesieniu do preparatów dla świń. Według informacji otrzymanych od partnerów projektu, na Ukrainie w 2014 r. prowadzono badania występowania *Salmonella* u drobiu w ramach weterynaryjno-sanitarnego programu kontroli i w dziewięciu przypadkach stwierdzono występowanie *S. Enteritidis* (2 izolaty), *S. Virchow* (4), *S. Infantis* (1), *S. Hamburg* (1) i *S. Hindmarsh* (1). Prowadzono także badania różnego rodzaju żywności pochodzenia zwierzęcego, w tym mięsa drobiowego i łącznie otrzymano 56 próbek dodatnich w kierunku *Salmonella* spp. Analizowano także próbki paszy w kierunku tych drobnoustrojów i otrzymano 6 wyników dodatnich, w tym potwierdzono jeden izolat należący do serwaru *S. Typhimurium*. Badanie pasz w kierunku wykrywania *Clostridium* spp. wykazały obecność tych drobnoustrojów w 5 próbkach. Według prac prowadzonych w PIWet-PIB w Puławach w latach 2009–2012, występowanie *Salmonella* spp. i *Clostridium* spp. w materiałach paszowych wynosiło odpowiednio 1,8% i 77,6% (6).

Podsumowując sytuację epidemiologiczną związaną z występowaniem bakterii chorobotwórczych dla ludzi w łańcuchu żywnościowym w krajach UE oraz na Ukrainie, należy stwierdzić, że brak jest kompleksowych danych z tego zakresu, wynikających z braku odpowiednich uregulowań prawnych na Ukrainie, funkcjonujących od lat w Unii Europejskiej, w tym

w Polsce, co uniemożliwia rzeczywiste porównanie skali zagrożeń mikrobiologicznych w łańcuchu produkcji żywności (3).

Publikacja powstała w ramach realizacji projektu: Research cooperation in assessment of microbiological hazard and risk in the food chain (MICRORISK). Grant Agreement Number: PIRSES-GA-2013-612580

Piśmiennictwo

1. Research cooperation in assessment of microbiological hazard and risk in the food chain (MICRORISK) Grant Agreement Number: PIRSES-GA-2013-612580
2. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 2073/2005 z 15 listopada 2005 r. w sprawie kryteriów mikrobiologicznych dotyczących środków spożywczych. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* 2005, L 338, 1–26.
3. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 200/2012 z 8 marca 2012 r. w sprawie unijnego celu ograniczenia występowania *Salmonella enteritidis* i *Salmonella typhimurium* w stadach brojlerów zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 2160/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* 2012, L 71/31, 1–6.
4. EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014. *EFSA J.* 2015, 13, 4329.
5. Dyrektywa 2003/99/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z 17 listopada 2003 r. w sprawie monitorowania chorób odzwierzęcych i odzwierzęcych czynników chorobotwórczych, zmieniająca decyzję Rady 90/424/EWG i uchylająca dyrektywę Rady 92/117/EWG. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* 2003, L 325, 31–40.
6. Kukier E., Goldsztejn M., Grenda T., Kwiatek K., Wasyl D., Hoszowski A., Microbiological quality of compound feed used in Poland. *Bull. Vet. Inst. Puławski* 2013, 56, 349–354.

Dr hab. Kinga Wieczorek, profesor nadzwyczajny, Zakład Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego, Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy, al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, e-mail: kinga.wieczorek@piwet.pulawy.pl